

附件 4

2027 年全国硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码： 817

考试科目： 电子技术综合

本考试大纲由 电子工程与自动化 学院于 2026 年 9 月 18 日经讨论审议通过。

一、考试性质

《电子技术综合》是 2027 年桂林电子科技大学为招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的入学考试科目。

二、考查目标

通过本科目综合考查考生是否熟练掌握了电子线路（包括模拟电路和数字电路）的基本概念、基本理论以及分析方法，以满足硕士阶段专业学习和相关研究的需要。

三、适用范围

适用于报考我校电子工程与自动化学院的 080400 仪器科学与技术、085406 控制工程、085407 仪器仪表工程专业。

四、考试形式和试卷结构

（一）试卷满分及考试时间

满分 150 分，考试时间 180 分钟。

（二）试卷内容结构

本科目考试内容分为模拟电子技术和数字电子技术两部分，分值各占 50%。

（三）试卷题型结构及分值比例

1. 模拟电子技术部分共 75 分：

(1) 选择题 20 分；

(2) 分析计算题 55 分。

2. 数字电子技术部分共 75 分：

(1) 选择题 20 分；

(2) 分析设计题 55 分。

命题可根据考核需要，对试卷内容结构、题型结构及分值比例做适当调整。

五、考查内容

(一) 模拟电子技术部分：

1. 半导体基本概念：本征半导体，杂质半导体，漂移电流与扩散电流，PN 结的形成及特点，PN 结的单向导电特性；

2. 半导体二极管及其应用：晶体二极管的伏安特性，二极管的直流电阻和交流电阻，二极管模型，二极管应用电路举例，稳压管及其应用，PN 结电容效应及应用，特殊二极管；

3. 晶体三极管、场效应晶体管及其基本放大电路：基本放大电路的静态、动态分析及主要指标，BJT 三种基本组态放大电路，场效应管三种基本组态放大电路；

4. 多级放大和差分放大电路：多级放大电路的耦合方式、性能指标，差分放大电路的组成、静态和动态分析；

5. 反馈放大电路和运算放大器的基本应用：反馈的概念和基本类型，负反馈对放大器性能的影响，负反馈放大电路的分析和深度负反馈放大电路的参数估算；

6. 信号的运算和处理：集成运算放大器的线性应用，比例运算电

路，加减运算电路，积分和微分运算电路；

7. 波形的发生与转换：正弦波振荡电路的组成和振荡条件，RC 振荡电路的特点和应用场合，电压比较器的功能、种类及其电压传输特性，非正弦波发生电路和信号转换电路；

8. 功率放大电路：功率放大电路组成原则与分类，OCL、OTL 电路的组成、工作原理、最大输出功率和效率的估算；

9. 直流稳压电源：直流电源的组成及各部分的作用，性能指标及估算方法。

（二）数字电子技术部分：

1. 数制与码制：二进制、十六进制、十进制数的构成及其相互转换，二进制数原码、反码、补码表示和二进制算数运算，8421BCD 码、ASCII 码等常用编码；

2. 逻辑代数基础：逻辑代数的基本运算、公式和定理，逻辑函数、真值表、波形图、电路图等表示方法和相互转换，逻辑函数的公式化简法和卡诺图化简法；

3. 门电路：半导体二极管、三极管和 MOS 管的开关特性，TTL、CMOS 基本门电路的组成、工作原理、逻辑功能、静态特性、动态特性和使用方法；

4. 组合逻辑电路：组合逻辑电路分析，组合逻辑电路设计，常用组合逻辑集成电路，用中规模组合逻辑集成电路实现组合逻辑电路设计以及竞争-冒险相关知识；

5. 触发器：SR 锁存器，电平、脉冲和边沿等不同触发方式触发的 SR 触发器、JK 触发器、D 触发器、T 触发器，各种触发器的动作特性和特性方程；

6. 时序逻辑电路：时序逻辑电路的分析，同步时序逻辑电路的设计，寄存器、移位寄存器和计数器及其应用；

7. 脉冲波形的产生和整形电路：斯密特触发电路、单稳态触发电路、多谐振荡电路以及应用；

8. 半导体存储器：随机存储器（RAM），只读存储器（ROM），存储器容量扩展，利用 ROM 实现组合逻辑函数；

9. 数模和模数转换：数模（D/A）转换与模数（A/D）转换的基本原理、常见类型和主要指标。

六、参考书目

童诗白、华成英, 模拟电子技术基础(第六版), 高等教育出版社, 2023。

阎石, 数字电子技术基础（第六版）, 高等教育出版社, 2016。